

## JOINT PART STRUCTURE OF LIGNEOUS FLOOR MATERIAL

Patent Number: JP8109734  
Publication date: 1996-04-30  
Inventor(s): MATSUMOTO TADASHI; YOKOGAWA YOICHI  
Applicant(s): NATL HOUSE IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP8109734  
Application Number: JP19940248104 19941013  
Priority Number(s):  
IPC Classification: E04F15/04; B27M3/04  
EC Classification:  
Equivalents: JP2978403B2

### Abstract

**PURPOSE:** Not to receive an adverse influence such as floating of a joint part, etc., even when a ligneous floor material is expanded.

**CONSTITUTION:** A ligneous floor material 10 with a projection 11 formed on its end surface and a ligneous floor material 10 with a groove 12 formed on its end surface are actually connected to each other, depth dimension of the groove 12 is made larger than projection dimension of the projection 11, and a cut-out groove 17 extending along the groove 12 is formed on a bottom surface of the ligneous floor material 10. A clearance (t) is formed between upper part end surfaces 13, 15 of the wood floor materials 10, 10 in an actually connected state, and lower part end surfaces 14, 16 are matched with each other.

Data supplied from the **esp@cenet** database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-109734

(43) 公開日 平成8年(1996)4月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

E 0 4 F 15/04

B 2 7 M 3/04

識別記号

庁内整理番号

F 9024-2E

9123-2B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-248104

(22) 出願日 平成6年(1994)10月13日

(71) 出願人 000004673

ナショナル住宅産業株式会社

大阪府豊中市新千里西町1丁目1番4号

(72) 発明者 松本 匡史

大阪府豊中市新千里西町1丁目1番4号

ナショナル住宅産業株式会社内

(72) 発明者 横川 洋一

大阪府豊中市新千里西町1丁目1番4号

ナショナル住宅産業株式会社内

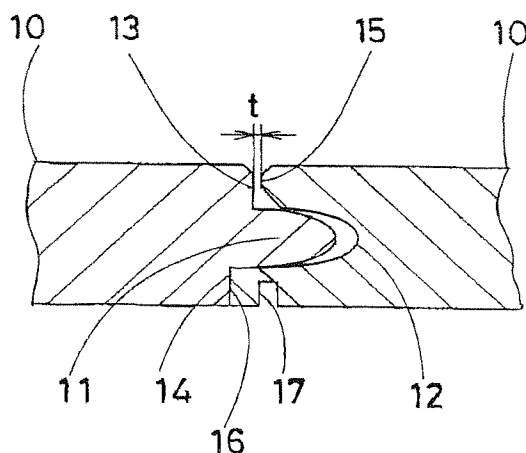
(74) 代理人 弁理士 宮井 暁夫

(54) 【発明の名称】 木質床材の接合部構造

(57) 【要約】

【目的】 木質床材10が膨張しても、接合部分が浮き上がる等の悪影響を受けない木質床材の接合部構造を提供することを目的とする。

【構成】 端面に突起11を形成した木質床材10と、端面に溝12を形成した木質床材10とを突継ぎし、突起11の突出寸法より溝12の深さ寸法を大きくし、木質床材10の底面に溝12に沿って延びる切込み溝17を形成し、突継ぎ状態にて木質床材10、10の上部端面13、15間に隙間tを形成し、かつ下部端面14、16を突き合わせたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 端面に突起を形成した一方の木質床材と、端面に溝を形成した他方の木質床材とを実継ぎしてなる木質床材の接合部構造であって、前記突起の突出寸法より前記溝の深さ寸法を大きくし、前記溝の下方において前記他方の木質床材の底面に前記溝に沿って延びる切込み溝を形成し、実継ぎ状態にて前記一方の木質床材の前記突起より上部の上部端面と、前記他方の木質床材の前記溝より上部の上部端面との間に隙間を形成し、前記一方の木質床材の前記突起より下部の下部端面と、前記他方の木質床材の前記溝より下部の下部端面とを突き合わせたことを特徴とする木質床材の接合部構造。

【請求項2】 端面に突起を形成した一方の木質床材と、端面に溝を形成した他方の木質床材とを実継ぎしてなる木質床材の接合部構造であって、前記突起の突出寸法より前記溝の深さ寸法を大きくし、実継ぎ状態にて前記突起の先端と前記溝の底部との間に弾性体を介装し、前記一方の木質床材の前記突起より上部の上部端面と、前記他方の木質床材の前記溝より上部の上部端面との間に隙間を形成し、前記一方の木質床材の前記突起より下部の下部端面と、前記他方の木質床材の前記溝より下部の下部端面との間に隙間を形成したことを特徴とする木質床材の接合部構造。

【請求項3】 端面に突起を形成した一方の木質床材と、端面に溝を形成した他方の木質床材とを実継ぎしてなる木質床材の接合部構造であって、前記突起の突出寸法より前記溝の深さ寸法を大きくし、前記突起の先端に拡張した係止部を形成し、前記溝の底部に前記係止部が嵌合して係止可能な被係止溝を形成し、実継ぎ状態にて前記一方の木質床材の前記突起より上部の上部端面と、前記他方の木質床材の前記溝より上部の上部端面との間に隙間を形成し、前記一方の木質床材の前記突起より下部の下部端面と、前記他方の木質床材の前記溝より下部の下部端面との間に隙間を形成したことを特徴とする木質床材の接合部構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、住宅等における木質床材の接合部構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、図15および図16に示すように、対向端面にそれぞれ突起61ならびに溝62を形成してなる木質床材60がある。図17は、一対の木質床材60、60を実継ぎしてなる接合部構造を示しており、一方の木質床材60の突起61より上部の上部端面63と、他方の木質床材60の溝62より上部の上部端面64とが突き合っている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来

の構成によれば、一方の木質床材60の上部端面63と、他方の木質床材60の上部端面64とが突き合っており、各木質床材60、60の含水量が湿気等により増加して膨張すると、互いの接合面に圧縮力が作用して接合部分に浮き上がりが生じる。その結果、木質床材60、60に残留圧縮応力が作用して、木質床材60、60が変形するという問題があった。

【0004】この発明の目的は、木質床材が膨張しても悪影響を受けない木質床材の接合部構造を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の木質床材の接合部構造は、端面に突起を形成した一方の木質床材と、端面に溝を形成した他方の木質床材とを実継ぎしてなり、突起の突出寸法より溝の深さ寸法を大きくし、溝の下方において他方の木質床材の底面に溝に沿って延びる切込み溝を形成し、実継ぎ状態にて一方の木質床材の突起より上部の上部端面と、他方の木質床材の溝より上部の上部端面との間に隙間を形成し、一方の木質床材の突起より下部の下部端面と、他方の木質床材の溝より下部の下部端面とを突き合わせたことを特徴とするものである。

【0006】請求項2の木質床材の接合部構造は、端面に突起を形成した一方の木質床材と、端面に溝を形成した他方の木質床材とを実継ぎしてなり、突起の突出寸法より溝の深さ寸法を大きくし、実継ぎ状態にて突起の先端と溝の底部との間に弾性体を介装し、一方の木質床材の突起より上部の上部端面と、他方の木質床材の溝より上部の上部端面との間に隙間を形成し、一方の木質床材の突起より下部の下部端面と、他方の木質床材の溝より下部の下部端面との間に隙間を形成したことを特徴とするものである。

【0007】請求項3の木質床材の接合部構造は、端面に突起を形成した一方の木質床材と、端面に溝を形成した他方の木質床材とを実継ぎしてなり、突起の突出寸法より溝の深さ寸法を大きくし、突起の先端に拡張した係止部を形成し、溝の底部に係止部が嵌合して係止可能な被係止溝を形成し、実継ぎ状態にて一方の木質床材の突起より上部の上部端面と、他方の木質床材の溝より上部の上部端面との間に隙間を形成し、一方の木質床材の突起より下部の下部端面と、他方の木質床材の溝より下部の下部端面との間に隙間を形成したことを特徴とするものである。

## 【0008】

【作用】請求項1の木質床材の接合部構造によると、一方の木質床材の突起の突出寸法より他方の木質床材の溝の深さ寸法を大きくし、両木質床材の上部端面間に隙間を形成し、かつ他方の木質床材の底面に溝に沿って切込み溝を形成したので、木質床材が膨張しても他方の木質床材の切込み溝にて溝の下部先端が変形あるいは破壊す

3

ることで、圧縮力が吸収される。

【0009】請求項2の木質床材の接合部構造によると、一方の木質床材の突起の突出寸法より他方の木質床材の溝の深さ寸法を大きくし、両木質床材の上部端面間に隙間を形成し、両木質床材の下部端面間に隙間を形成し、かつ突起の先端と溝の底部との間に弾性体を介装したので、木質床材が膨張しても弾性体が圧縮することで、圧縮力が吸収される。

【0010】請求項3の木質床材の接合部構造によると、一方の木質床材の突起の突出寸法より他方の木質床材の溝の深さ寸法を大きくし、両木質床材の上部端面間に隙間を形成し、両木質床材の下部端面間に隙間を形成したので、木質床材が膨張しても木質床材に圧縮力が作用しない。しかも、一方の木質床材の突起の先端の係止部を他方の木質床材の溝の底部の被係止溝に係止したので、木質床材が収縮しても、両木質床材が離れない。

【0011】

【実施例】

第1の実施例

この発明の第1の実施例を図1ないし図5に基づいて説明する。図1は、木質床材10の平面図、図2は図1のI-I断面図を示している。木質床材10の対向端面にそれぞれ突起11ならびに溝12が形成されている。突起11より下部の下部端面14は、突起11より上部の上部端面13より後退しており、また溝12より下部の下部端面16は、溝12より上部の上部端面15より突出している。また、溝12の下方において木質床材10の底面に溝12に沿って延びる切込み溝17が形成されている。なお、木質床材10は、例えばハードボードやMDF等の各種繊維板等にて形成されている。

【0012】図3および図4は、一対の木質床材10、10の接合部分の構成を示しており、一方の木質床材10の下部端面14と他方の木質床材10の下部端面16とを突き合わせ、かつ他方の木質床材10の溝12に、一方の木質床材10の突起11を嵌合して実装する。図4に示すように、突起11の突出寸法より溝12の深さ寸法が大きく形成されている。また、一方の木質床材10の上部端面13と、他方の木質床材10の上部端面15との間には、隙間t（例えば、0.3mm～0.4mm）が形成されている。

【0013】図5は、このようにして4枚の木質床材10を接続した状態を示している。なお、木質床材10の含水率は、木質床材10に収縮が起こり難いように予め低めに管理しておく。このように構成された木質床材10の接合部構造によると、木質床材10、10が膨張すると、互いに突き合った下部端面14、16に圧縮力が作用する。その際、他方の木質床材10の切込み溝17にて溝12の下部先端が変形あるいは破壊することで、圧縮力が吸収される。よって、圧縮力が作用しないように隙間tを介して配置した上部端面13、15、ならび

4

に突起11の先端と溝12の底部とが接触せず、木質床材10、10に圧縮力が作用しないため、接合部分の浮き上がりを防ぐことができる。すなわち、両木質床材10、10の上部端面13、15間の隙間t（0.3～0.4mm）の寸法分までは、両木質床材10、10が接近しても圧縮力は作用しない。なお、切込み溝17にて他方の木質床材10の溝12の下部先端が変形あるいは破壊するが、木質床材10の下面におけることであり、見栄えが悪くなったり、破損片にけがをすることといった問題はない。

【0014】また、木質床材10、10に圧縮力が作用しないため、残留圧縮応力も発生せず、元の含水率に戻ったときに木質床材10が収縮し、接合部分に隙間tよりも大きな隙間が発生するようなことはなく、床面の見栄えは損なわれない。なお、両木質床材10、10間に形成される隙間tについては、0.3～0.4mmと小さく、見栄えを損ねるような心配はない。

【0015】第2の実施例

この発明の第2の実施例を図6ないし図8に基づいて説明する。図6は、木質床材20の断面図を示している。木質床材20の対向端面にそれぞれ突起21ならびに溝22が形成されている。突起21より下部の下部端面24は、突起21より上部の上部端面23より後退しており、また溝22より下部の下部端面26は、溝22より上部の上部端面25より突出している。また、溝22の底部には、さらに小溝27が形成されている。

【0016】図7および図8は、一対の木質床材20、20の接合部分の構成を示しており、一方の木質床材20の小溝27に沿って弾性体28を嵌合する。弾性体28は、断面形状台形の棒状の部材であり、ゴムや合成樹脂等にて形成されている。そして、他方の木質床材20の突起21の先端を弾性体28に当接して、一方の木質床材20の溝22に、他方の木質床材20の突起21を嵌合して実装する。図8に示すように、突起21の突出寸法より溝22の深さ寸法が大きく形成されている。また、他方の木質床材20の上部端面23と、一方の木質床材20の上部端面25との間には、隙間t（0.3～0.4mm）が形成されている。さらに、一方の木質床材20の下部端面26と、他方の木質床材20の下部端面24との間にも隙間が形成されている。なお、木質床材20の含水率は、木質床材20に収縮が起こり難いように予め低めに管理しておく。

【0017】このように構成された木質床材20の接合部構造によると、木質床材20、20が膨張すると、互いに突き合った突起21の先端と溝22の底部との間に圧縮力が作用するが、突起21の先端と溝22の底部との間に弾性体28を介装したので、木質床材20、20が膨張しても弾性体28が圧縮したり、あるいは弾性体28が小溝27に嵌まり込むことで、圧縮力が吸収される。よって、圧縮力が作用しないように隙間tを介して

5

配置した上部端面23、25、ならびに隙間を介装して配置した下部端面24、26が接触せず、木質床材20、20に圧縮力が作用しないため、接合部分の浮き上がりを防ぐことができる。すなわち、両木質床材20、20の上部端面23、25間の隙間 $t$ (0.3~0.4mm)の寸法分までは、両木質床材20、20が接近しても圧縮力は作用しない。

【0018】また、木質床材20、20に圧縮力が作用しないため、残留圧縮応力も発生せず、元の含水率に戻ったときに木質床材20が収縮し、接合部分に隙間 $t$ よりも大きな隙間が発生するようなことはなく、床面の見栄えは損なわれない。なお、弾性体28を短尺ものにて形成し、小溝27に部分的に設置してもよい。

#### 【0019】第3の実施例

この発明の第3の実施例を図9ないし図11に基づいて説明する。図9は、木質床材30の断面図を示している。木質床材30の対向端面に突起31ならびに溝32が形成されている。突起31より下部の下部端面34は、突起31より上部の上部端面33より後退しており、また溝32より下部の下部端面36は、溝32より上部の上部端面35より突出している。また、突起31の先端に沿って固定溝37が形成されており、この固定溝37に先端が二股に分かれた弾性体38が嵌合固定されている。弾性体38は、ゴムや合成樹脂等からなる長尺の部材にて形成されている。

【0020】図10および図11は、一對の木質床材30、30の接合部分の構成を示しており、弾性体38の二股に分かれた先端を一方の木質床材30の溝32の底部に当接して、一方の木質床材30の溝32に、他方の木質床材30の突起31を嵌合して実縫ぎする。図11に示すように、突起31の突出寸法より溝32の深さ寸法が大きく形成されている。また、他方の木質床材30の上部端面33と、一方の木質床材30の上部端面35との間には、隙間 $t$ (0.3~0.4mm)が形成されている。さらに、一方の木質床材30の下部端面36と、他方の木質床材30の下部端面34との間にも隙間が形成されている。なお、木質床材30の含水率は、木質床材30に収縮が起こり難いように予め低めに管理しておく。

【0021】このように構成された木質床材30の接合部構造においても、第2の実施例と同様の効果が得られる。

#### 第4の実施例

この発明の第4の実施例を図12ないし図14に基づいて説明する。図12は、木質床材40の断面図を示している。木質床材40の対向端面に突起41ならびに溝42が形成されている。突起41より下部の下部端面44は、突起41より上部の上部端面43より後退しており、また溝42より下部の下部端面46は、溝42より上部の上部端面45より突出している。また、突起41

6

の先端に沿って上下に拡径した係止部47が形成されており、この係止部47の先端に沿ってスリット48が形成されている。さらに、溝42の底部に係止部47が嵌合して係止可能な幅広の被係止溝49が形成されている。なお、係止部47は、突起41と一体の木製の部材であってもよいが、被係止溝49に嵌合し易いように、ゴムや合成樹脂等の弾性体にて形成してもよい。

【0022】図13および図14は、一對の木質床材40、40の接合部分の構成を示しており、係止部47を被係止溝49に係止して、一方の木質床材40の溝42に、他方の木質床材40の突起41を嵌合して実縫ぎする。係止部47を被係止溝49に係止する際には、係止部47がスリット48の存在によって上下方向から圧縮され、円滑に被係止溝49に係止し、係止後は元の状態に復元して被係止溝49に引っ掛かるようにして係止する。図14に示すように、突起41の突出寸法より溝42の深さ寸法が大きく形成されている。また、他方の木質床材40の上部端面43と、一方の木質床材40の上部端面45との間には、隙間 $t$ (0.3~0.4mm)が形成されている。さらに、一方の木質床材40の下部端面46と、他方の木質床材40の下部端面44との間にも隙間が形成されている。なお、木質床材40の含水率は、木質床材40に収縮が起こり難いように予め低めに管理しておく。

【0023】このように構成された木質床材40の接合部構造によると、木質床材40、40が膨張しても、圧縮力が作用しないように隙間 $t$ を介して配置した上部端面43、45、隙間を介装して配置した下部端面44、46、ならびに突起41の先端に係止部47と溝42の底部の被係止溝49とがいずれも接触しておらず、木質床材40、40に圧縮力が作用せず、接合部分の浮き上がりを防ぐことができる。すなわち、両木質床材40、40の上部端面43、45間の隙間 $t$ (0.3~0.4mm)の寸法分までは、両木質床材40、40が接近しても圧縮力は作用しない。

【0024】また、木質床材40、40に圧縮力が作用しないため、残留圧縮応力も発生せず、元の含水率に戻ったときに木質床材40が収縮し、接合部分に隙間 $t$ よりも大きな隙間が発生するようなことはなく、床面の見栄えは損なわれない。仮に、隙間 $t$ の寸法以上に、両木質床材40、40が接近し、木質床材40に残留圧縮応力が生じることとなっても、係止部47を被係止溝49に係止したことで、両木質床材40、40の水平方向の移動が規制され、木質床材40、40が互いに離れて接合部に隙間が生じるのを防止できる。

【0025】さらに、木質床材40に収縮力が作用した場合であっても、係止部47を被係止溝49に係止したことで、両木質床材40、40の水平方向の移動が規制され、木質床材40、40が互いに離れて接合部に隙間が生じるのを防止できる。なお、係止部47は、突起4

1の先端に部分的に設けてもよい。また、前記各実施例では、木質床材10、20、30、40が突起11、21、31、41と溝12、22、32、42の両方を有する部材であったが、突起11、21、31、41のみ、あるいは溝12、22、32、42のみを有する木質床材どうしを接合する構造であってもよい。

【0026】さらに、木質床材10、20、30、40の形状は、実施例のような正方形のものに限らず、長方形等の矩形、あるいはそれ以外の形状としてもよい。

【0027】

【発明の効果】請求項1の木質床材の接合部構造によると、一方の木質床材の突起の突出寸法より他方の木質床材の溝の深さ寸法を大きくし、両木質床材の上部端面間に隙間を形成し、かつ他方の木質床材の底面に溝に沿って切込み溝を形成したので、木質床材が膨張しても他方の木質床材の切込み溝にて溝の下部先端が変形あるいは破壊することで、圧縮力が吸収される。よって、両木質床材の接合部分にて浮き上がりが発生せず、しかも木質床材に残留圧縮応力が発生しないので、木質床材の変形を防止できるという効果が得られる。

【0028】請求項2の木質床材の接合部構造によると、一方の木質床材の突起の突出寸法より他方の木質床材の溝の深さ寸法を大きくし、両木質床材の上部端面間に隙間を形成し、両木質床材の下部端面間に隙間を形成し、かつ突起の先端と溝の底部との間に弾性体を介装したので、木質床材が膨張しても弾性体が圧縮することで、圧縮力が吸収される。よって、両木質床材の接合部分にて浮き上がりが発生せず、しかも木質床材に残留圧縮応力が発生しないので、木質床材の変形を防止できるという効果が得られる。

【0029】請求項3の木質床材の接合部構造によると、一方の木質床材の突起の突出寸法より他方の木質床材の溝の深さ寸法を大きくし、両木質床材の上部端面間に隙間を形成し、両木質床材の下部端面間に隙間を形成したので、木質床材が膨張しても木質床材に圧縮力が作用しない。よって、両木質床材の接合部分にて浮き上がりが発生せず、しかも木質床材に残留圧縮応力が発生しないので、木質床材の変形を防止できる。また、一方の木質床材の突起の先端に係止部を他方の木質床材の溝の底部の被係止溝に係止したので、木質床材が収縮しても、両木質床材が離れず、接合部分の表面に大きな隙間

が生じるのを防止できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例の木質床材の平面図である。

【図2】図1のI I-I I断面図である。

【図3】この発明の第1の実施例の木質床材の接合部分の分解斜視図である。

【図4】この発明の第1の実施例の木質床材の接合部分の断面図である。

10 【図5】この発明の第1の実施例の木質床材の接合状態の平面図である。

【図6】この発明の第2の実施例の木質床材の断面図である。

【図7】この発明の第2の実施例の木質床材の接合部分の分解斜視図である。

【図8】この発明の第2の実施例の木質床材の接合部分の断面図である。

【図9】この発明の第3の実施例の木質床材の断面図である。

20 【図10】この発明の第3の実施例の木質床材の接合部分の分解斜視図である。

【図11】この発明の第3の実施例の木質床材の接合部分の断面図である。

【図12】この発明の第4の実施例の木質床材の断面図である。

【図13】この発明の第4の実施例の木質床材の接合部分の分解斜視図である。

【図14】この発明の第4の実施例の木質床材の接合部分の断面図である。

30 【図15】従来例の木質床材の平面図である。

【図16】図15のX V I-X V I断面図である。

【図17】従来例の木質床材の接合部分の断面図である。

【符号の説明】

10、20、30、40 木質床材

11、21、31、41 突起

12、22、32、42 溝

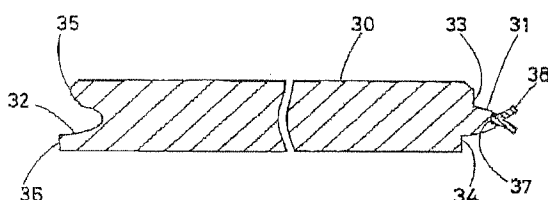
17 切込み溝

28、38 弾性体

40 47 係止部

49 被係止溝

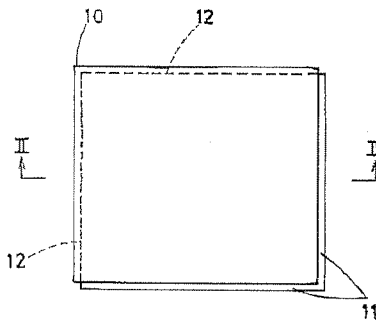
【図9】



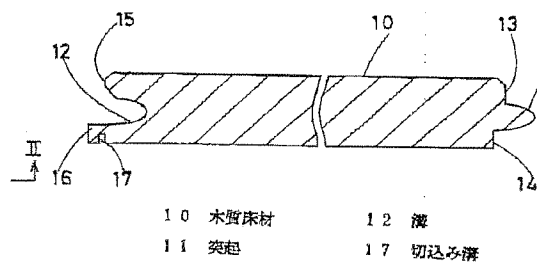
【図16】



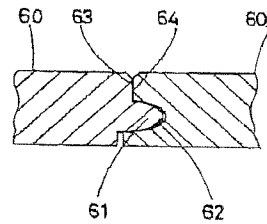
【図1】



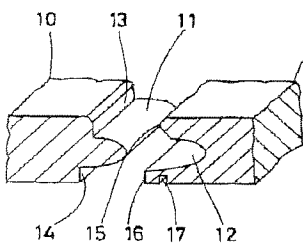
【図2】



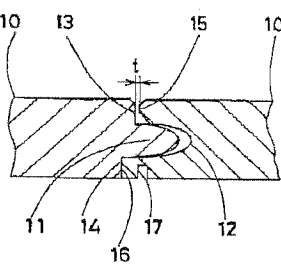
【図17】



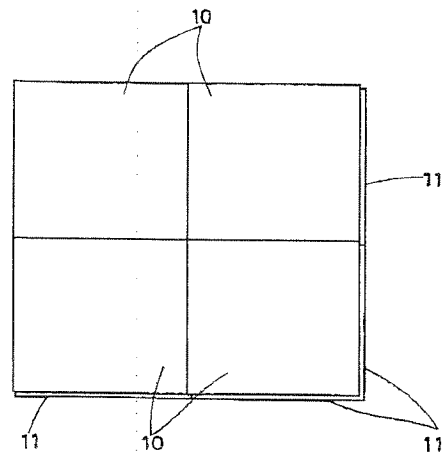
【図3】



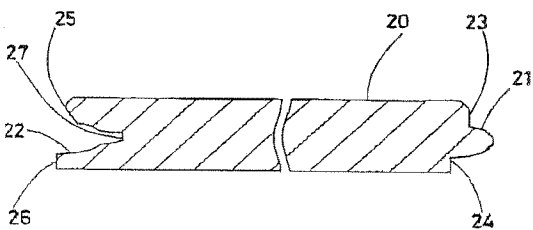
【図4】



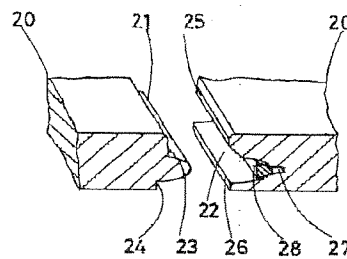
【図5】



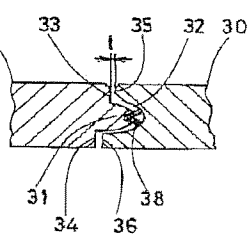
【図6】



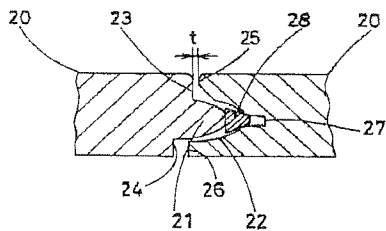
【図7】



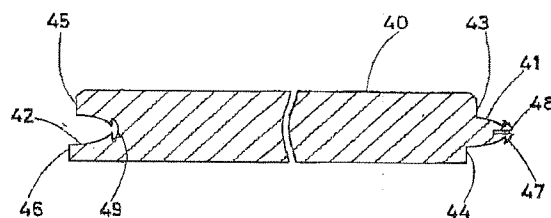
【図11】



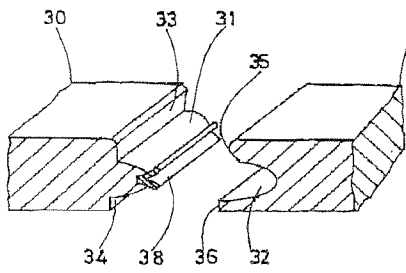
【図8】



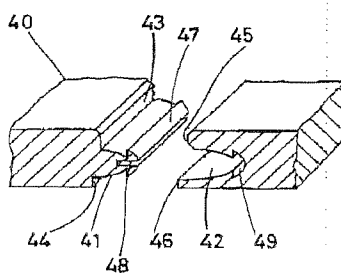
【図12】



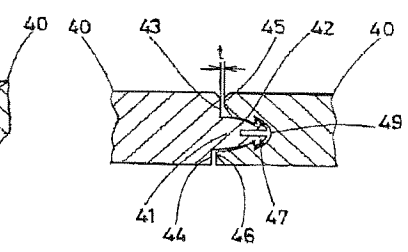
【図10】



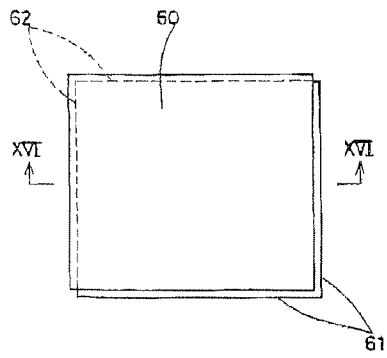
【図13】



【図14】



【図15】





# TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

JAPANESE PATENT OFFICE

OPI PATENT OFFICIAL GAZETTE

Patent OPI No. HEI 8-109734-A

Date of OPI: April 30, 1996

Patent Application No. HEI 6-248104

Date of Filing: October 13, 1994

Inventor(s): Tadashi Matsumoto, et al.

Applicant(s): National House Industry Co., Ltd.

Title of Invention: Joint Part Structure of Ligneous Floor Material

10

## Translation

### [Claims]

1. A joint structure of a wooden flooring material comprising: a tongue-and-groove joint for joining one wooden flooring material provided with a projection at an end face thereof with another wooden flooring material provided with a groove at an end face thereof, wherein said groove is deeper than a height of said projection; a furrow is formed so as to extend along a direction of said groove in a region corresponding to said groove of a bottom face of said other wooden flooring material; and upon achieving the tongue-and-groove joint a gap is formed between an upper end face on said projection of said one wooden flooring material and an upper end face on said groove of said other wooden flooring material, while a lower end face under said projection of said one wooden flooring material and a lower end face under said groove of said other wooden flooring material are mutually butted.

2. A joint structure of a wooden flooring material comprising: a tongue-and-groove joint for joining one wooden flooring material provided with a projection at an end face thereof with another wooden flooring material provided with a groove at an end face thereof, wherein said groove is deeper than a height of said projection; an elastic material is disposed between a tip

## TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

flooring materials 60, 60, wherein an upper end face 63 on the projection 61 of the one wooden flooring materials 60 and an upper end face 64 on the groove 62 of the other wooden flooring material 60 are mutually butted.

[0003][Problem to be solved by the Invention]

However such conventional structure, wherein the upper end face 63 of the one wooden flooring materials 60 and the upper end face 64 of the other wooden flooring material are mutually butted, has a problem that when moisture content in the respective wooden  
10 flooring materials 60, 60 increases because of humidity thereby causing the wooden flooring materials to swell, a compress stress is applied to the respective joining faces, by which the joint portion is lifted. Consequently, a residual compress stress is applied to the wooden flooring materials 60, 60, resulting in deformation of the wooden flooring materials 60, 60.

[0004] Accordingly, it is an object of the present invention to provide a joint structure of a wooden flooring material that is not affected by swelling of the wooden flooring material.

[0005][Solutions]

20 A joint structure of a wooden flooring material in Claim 1 comprising: a tongue-and-groove joint for joining one wooden flooring material provided with a projection at an end face thereof with another wooden flooring material provided with a groove at an end face thereof, wherein the groove is deeper than a height of the projection; a furrow is formed so as to extend along a direction of the groove in a region corresponding to the groove of a bottom face of the other wooden flooring material; and upon  
30 achieving the tongue-and-groove joint a gap is formed between an upper end face on the projection of the one wooden flooring material and an upper end face on the groove of the other wooden flooring material, while a lower end face under the projection of the one wooden flooring material and a lower end face under the groove of the other wooden flooring material are mutually butted.

[0006] A joint structure of a wooden flooring material in Claim

## TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

2 comprising: a tongue-and-groove joint for joining one wooden flooring material provided with a projection at an end face thereof with another wooden flooring material provided with a groove at an end face thereof, wherein the groove is deeper than a height of the projection; an elastic material is disposed between a tip portion of the projection and a bottom portion of the groove when achieving the tongue-and-groove joint; and upon achieving the tongue-and-groove joint a gap is formed both between an upper end face on the projection of the one wooden flooring material and an upper end face on the groove of the other wooden flooring material and between a lower end face under the projection of the one wooden flooring material and a lower end face under the groove of the other wooden flooring material.

[0007] A joint structure of a wooden flooring material comprising: a tongue-and-groove joint for joining one wooden flooring material provided with a projection at an end face thereof with another wooden flooring material provided with a groove at an end face thereof, wherein the groove is deeper than a height of the projection; a bulging hooking section is formed on a tip portion of the projection an engaging groove is formed at a bottom portion of the groove so that the hooking section can be engaged and fixed thereto; and upon achieving the tongue-and-groove joint a gap is formed both between an upper end face on the projection of the one wooden flooring material and an upper end face on the groove of the other wooden flooring material and between a lower end face under the projection of the one wooden flooring material and a lower end face under the groove of the other wooden flooring material.

[0008][Working Effects]

30 According to a joint structure of a wooden flooring material in Claim 1, the groove of one wooden flooring material is deeper than a height of the projection of the other wooden flooring material, a gap is formed between an upper end face of both wooden flooring materials, and a furrow is formed so as to extend along

# TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

a direction of the groove in a region corresponding to the groove of a bottom face of the other wooden flooring material, and even when the wooden flooring material swells, compress stress is absorbed by breakdown or deformation of the lower edge of the groove of the other wooden flooring material caused by the furrow provided below the groove.

[0009] According to a joint structure of a wooden flooring material in Claim 2, the groove of one wooden flooring material is deeper than a height of the projection of the other wooden  
10 flooring material, a gap is formed between an upper end face of both wooden flooring materials, and an elastic material is disposed between a tip portion of the projection and a bottom portion of the groove,

and even when the wooden flooring material swells, compress stress is absorbed in the compression of the elastic material.

[0010] According to a joint structure of a wooden flooring material in Claim 3, the groove of one wooden flooring material is deeper than a height of the projection of the other wooden  
20 flooring material, a gap is formed between an upper end face of both wooden flooring materials, and when the wooden flooring material swells,

compress stress is not applied to the wooden flooring material. Besides, since the hooking section at the tip of the projection of one of the wooden flooring materials is engaged with the engaging groove at the bottom portion of the groove of the other wooden flooring material, the wooden flooring materials do not separate from each other even when the wooden flooring material shrinks.

[0011] [Embodiments]

First Embodiment

30 The first embodiment of the present invention will be described referring to Figs. 1 through 5. Fig. 1 is a plan view of a wooden flooring material 10, and Fig. 2 is a cross-sectional view taken along the line II-II of Fig. 1. A projection 11 and a groove 12 are respectively formed on opposite end faces of the

## TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

wooden flooring material 10. A lower end face 14 under the projection 11 is recessed from a level of an upper end face 13 on the projection 11, and a lower end face 16 under the groove 12 is protruding from a level of an upper end face 15 on the groove 12.

Also, a furrow 17 is formed so as to extend along a direction of the groove 12 in a region corresponding to the groove 12 of a bottom face of the wooden flooring material 10. The wooden flooring material 10 is made of various types of fiberboard such as a hardboard, a medium density fiberboard (MDF), etc.

10 [0012] Referring to Figs. 3 and 4 respectively showing a joint structure of a pair of wooden flooring materials 10, 10, the tongue-and-groove joint is achieved by fitting the projection 11 of one of the one wooden flooring materials 10 in the groove 12 of the other wooden flooring material 10, in such a manner that the lower end face 14 of the one wooden flooring materials 10 and the lower end face 16 of the other wooden flooring material 10 are mutually butted. As shown in Fig. 4, the groove 12 is formed to be deeper than a height of the projection 11. Also, a predetermined gap  $t$  (for example 0.3 mm to 0.4 mm) is formed between the upper  
20 end face 13 of one of the one wooden flooring materials 10 and the upper end face 15 of the other wooden flooring material 10.

[0013] Fig. 5 shows a state wherein four pieces of wooden flooring materials 10 are joined as described above. Here, it is preferable to reduce moisture content of the wooden flooring material 10 in advance, in order to restrain shrinkage of the wooden flooring material 10. In such a joint structure of the wooden flooring material 10, a compress stress is applied to the mutually butted lower end faces 14, 16 when the wooden flooring materials 10, 10 swell. However, the compress stress is absorbed by deformation  
30 or breakdown of a lower tip portion of the groove 12, caused by the furrow 17 provided on the other wooden flooring material 10.

Accordingly, the compress stress is not applied to the wooden flooring materials 10, 10 since the upper end faces 13 and 15, between which the gap  $t$  is provided to avoid mutual contact, as

## TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109784

material 28 is fitted in the finer groove 27 of the one wooden flooring materials 20. The elastic material 28 is a bar-shaped member having a trapezoidal cross-section, made of a rubber or a synthetic resin, etc. The tongue-and-groove joint is achieved by fitting the projection 21 of the wooden flooring material 20 in the groove 22 of the other wooden flooring material 20, in such a manner that a tip portion of the projection 22 of the one wooden flooring material 20 makes contact with the elastic material 28.

10 As shown in Fig. 8, the groove 22 is formed to be deeper than a height of the projection 21. Also, a predetermined gap  $t$  (for example 0.3 mm to 0.4 mm) is formed between the upper end face 23 of the other wooden flooring material 20 and the upper end face 25 of the one wooden flooring material 20. Further, a gap is formed also between the lower end face 26 of the one wooden flooring material 20 and the lower end face 24 of the other wooden flooring material 20. Here, it is preferable to reduce moisture content of the wooden flooring material 20 in advance, in order to restrain shrinkage of the wooden flooring material 20.

[0017] In such a joint structure of the wooden flooring material 20, a compress stress is applied to the tip portion of the projection 21 and bottom portion of the groove 22 which are mutually butted, when the wooden flooring materials 20, 20 swell, however since the elastic material 28 is inserted between the tip portion of the projection 21 and the bottom portion of the groove 22, the compress stress is absorbed in compression of the elastic material 28 or by additional insertion of the elastic material 28 deeper into the finer groove 27, even though the wooden flooring materials 20, 20 swell. Accordingly, the compress stress is not applied to the wooden flooring materials 20, 20 since the upper end faces 23 and 25, as well as the lower end faces 24 and 26, between both of which the gap  $t$  is provided to avoid the compress stress, do not make contact, therefore lifting of the joint portion can be prevented. In other words, the compress stress is not applied as long as an extent of approximation of the wooden flooring materials

20  
30

## TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

20, 20 is within the predetermined gap  $t$  between the upper end faces 23 and 25 of the respective wooden flooring materials 20, 20.

[0018] Also, since the compress stress is not applied to the wooden flooring materials 20, 20, no residual compress stress is generated therein, and even when the wooden flooring material 20 shrinks with a decrease of moisture content to an original state the gap  $t$  does not expand to become larger than an original value, therefore the appearance of the floor surface is not affected. Meanwhile, it is also preferable to form the elastic material 28 in a shorter scale and to dispose a plurality of shorter elastic materials 28 at intervals in the finer groove 27.

[0019] Third Embodiment

The third embodiment of the present invention will be described referring to Figs. 9 to 11. Fig. 9 is a cross-sectional view of the wooden flooring material 30. A projection 31 and a groove 32 are respectively formed on opposite end faces of the wooden flooring material 30. A lower end face 34 under the projection 31 is recessed from a level of an upper end face 33 on the projection 31, and a lower end face 36 under the groove 32 is protruding from a level of an upper end face 35 on the groove 32. Also, a fixing groove 37 is formed along a tip portion of the projection 31, and an elastic material 38 having separated lips at its tip portion is fitted in the fixing groove 37. The elastic material 38 is a lengthy member made of a rubber or a synthetic resin, etc.

[0020] Referring to Figs. 10 and 11 respectively showing a joint structure of a pair of wooden flooring materials 30, 30, the tongue-and-groove joint is achieved by fitting the projection 31 of the one wooden flooring material 30 in the groove 32 of the other wooden flooring material 30, in such a manner that the separated lips of the elastic material 38 make contact with the bottom portion of the groove 32 of the other wooden flooring material 30. As shown in Fig. 11, the groove 32 is formed to be deeper than a height of the projection 31. Also, a predetermined gap  $t$  (for example 0.3

## TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

mm to 0.4 mm) is formed between the upper end face 33 of the other wooden flooring material 30 and the upper end face 35 of the one wooden flooring material 30. Further, a gap is formed also between the lower end face 36 of the one wooden flooring material 30 and the lower end face 34 of the other wooden flooring material 30.

Here, it is preferable to reduce moisture content of the wooden flooring material 30 in advance, in order to restrain shrinkage of the wooden flooring material 30.

[0021] Such joint structure of the wooden flooring material 30 as described above can also provide similar advantages to the second embodiment.

### Fourth Embodiment

The fourth embodiment of the present invention will be described referring to Figs. 12 to 14. Fig. 12 is a cross-sectional view of the wooden flooring material 40. A projection 41 and a groove 42 are respectively formed on opposite end faces of the wooden flooring material 40. A lower end face 44 under the projection 41 is recessed from a level of an upper end face 43 on the projection 41, and a lower end face 46 under the groove 42 is protruding from a level of an upper end face 45 on the groove 42.

Also, a vertically bulging hooking section 47 is formed along a tip portion of the projection 41, and a slit 48 is provided along a tip portion of the hooking section 47. Further, an engaging groove 49, which is wide enough for the hooking section 47 to be engaged and fixed therein, is formed at a bottom portion of the groove 42. Meanwhile, the hooking section 47 may be either formed as a unified wooden portion of the projection 48, or made of an elastic material such as a rubber or a synthetic resin for easier engagement with the engaging groove 49.

[0022] Referring to Figs. 13 and 14 respectively showing a joint structure of a pair of wooden flooring materials 40, 40, the tongue-and-groove joint is achieved by fitting the projection 41 of the one wooden flooring material 40 in the groove 42 of the other wooden flooring material 40, in such a manner that the hooking



## TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

section 47 is engaged with the engaging groove 49. When inserting the hooking section 47 into the engaging groove 49, the hooking section 47 can be vertically compressed because of the slit 48 so that the hooking section 47 can be smoothly engaged with the engaging groove 49, and once the engagement is achieved the hooking section 47 recovers its original shape to be hooked and fixed in the engaging groove 49. As shown in Fig. 14, the groove 42 is formed to be deeper than a height of the projection 31. Also, a predetermined gap  $t$  (for example 0.3 mm to 0.4 mm) is formed between  
10 the upper end face 43 of the one wooden flooring material 40 and the upper end face 45 of the other wooden flooring material 40.

Further, a gap is formed also between the lower end face 44 of the one wooden flooring material 40 and the lower end face 46 of the other wooden flooring material 40. Here, it is preferable to reduce moisture content of the one wooden flooring material 40 in advance, in order to restrain shrinkage of the wooden flooring material 40.

[0023] In such a joint structure of the wooden flooring material 40, the compress stress is not applied to the wooden flooring  
20 materials 40, 40 since the upper end faces 43 and 45, as well as the lower end faces 44 and 46, between both of which the gap  $t$  is provided to avoid the compress stress, do not make contact even though the wooden flooring materials 40, 40 swell, therefore the joint portion can be prevented from lifting. In other words, the compress stress is not applied as long as an extent of approximation of the wooden flooring materials 40, 40 is within the predetermined gap  $t$  between the upper end faces 43 and 45 of the respective wooden flooring materials 40, 40.

[0024] Also, since the compress stress is not applied to the wooden  
30 flooring materials 40, 40 no residual compress stress is generated therein, therefore even when the wooden flooring material 40 shrinks with a decrease of moisture content to an original state the gap  $t$  does not expand to become larger than an original value, therefore the appearance of the floor surface is not affected.

## TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

Even if the wooden flooring materials 40, 40 should swell more than the gap t so that a residual compress stress is generated therein, since the hooking section 47 is engaged with the engaging groove 49 a horizontal motion of the wooden flooring materials 40, 40 is restricted, and resultantly the wooden flooring materials 40, 40 can be prevented from separating to produce a gap at the joint portion.

10 [0025] Further, even when a shrinking force is applied to the wooden flooring material 40, since the hooking section 47 is engaged with the engaging groove 49 a horizontal motion of the wooden flooring materials 40, 40 is restricted, and resultantly the wooden flooring materials 40, 40 can be prevented from separating to produce a gap at the joint portion. Meanwhile, the hooking section 47 may also be partially formed on the tip portion of the projection 41. Also, though in the foregoing embodiments the wooden flooring material 10, 20, 30, 40 is provided with both of the projection 11, 21, 31, 41 and the groove 12, 22, 32, 42, it is also possible to join the wooden flooring materials provided with only either of the projection 11, 21, 31, 41 or the groove  
20 12, 22, 32, 42.

[0026] Further, a shape of the wooden flooring material 10, 20, 30, 40 is not limited to a square as described in the embodiments, but can be a rectangle or different shapes.

[0027] [Effects of the Invention]

According to a joint structure of a wooden flooring material in Claim 1, the groove of one wooden flooring material is deeper than a height of the projection of the other wooden flooring material, a gap is formed between an upper end face of both wooden flooring materials, and a furrow is formed so as to extend along  
30 a direction of the groove in a region corresponding to the groove of a bottom face of the other wooden flooring material, and even when the wooden flooring material swells, compress stress is absorbed by breakdown or deformation of the lower edge of the groove of the other wooden flooring material caused by the furrow provided

## TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

below the groove. Accordingly, since the joint portion of the wooden flooring materials is not lifted, and besides a residual compress stress is not generated in the wooden flooring material, the advantage is attained that deformation of the wooden flooring material can be prevented.

[0028] According to a joint structure of a wooden flooring material in Claim 2, the groove of one wooden flooring material is deeper than a height of the projection of the other wooden flooring material, a gap is formed between an upper end face of both wooden flooring materials, and an elastic material is disposed between a tip portion of the projection and a bottom portion of the groove,

and even when the wooden flooring material swells, compress stress is absorbed in the compression of the elastic material.

Accordingly, since the joint portion of the wooden flooring materials is not lifted, and besides a residual compress stress is not generated in the wooden flooring material, the advantage is attained that deformation of the wooden flooring material can be prevented.

20 [0029] According to a joint structure of a wooden flooring material in Claim 3, the groove of one wooden flooring material is deeper than a height of the projection of the other wooden flooring material, a gap is formed between an upper end face of both wooden flooring materials, and when the wooden flooring material swells,

compress stress is not applied to the wooden flooring material.

Accordingly, since the joint portion of the wooden flooring materials is not lifted, and besides a residual compress stress is not generated in the wooden flooring material, deformation of the wooden flooring material can be prevented. Besides, since the  
30 the hooking section at the tip of the projection of one of the wooden flooring materials is engaged with the engaging groove at the bottom portion of the groove of the other wooden flooring material, the wooden flooring materials do not separate from each other even

# TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

when the wooden flooring material shrinks and the advantage is attained that formation of a large gap on a surface of the joint portion can be prevented.

## [Brief Description of the Drawings]

Figure 1 shows a top plan view of the wooden flooring materials in the first embodiment of this invention.

Figure 2 shows a cross sectional view of II-II in Figure.

Figure 3 shows an exploded perspective view of the coupled portion of the wooden flooring materials in the first embodiment of this invention.

Figure 4 shows a cross sectional view of the coupled portion of the wooden materials in the first embodiment of this invention.

Figure 5 shows a top plan view of the coupled state of the wooden flooring materials in the first embodiment of this invention.

Figure 6 shows a cross sectional view of the wooden flooring materials in the second embodiment of this invention.

Figure 7 shows an exploded perspective view of the coupled portion of the wooden flooring materials in the second embodiment of this invention.

Figure 8 shows a cross sectional view of the coupled portion of the wooden materials in the second embodiment of this invention.

Figure 9 shows a cross sectional view of the wooden flooring materials in the third embodiment of this invention.

Figure 10 shows an exploded perspective view of the coupled portion of the wooden flooring materials in the third embodiment of this invention.

Figure 11 shows a cross sectional view of the coupled portion of the wooden materials in the third embodiment of this invention.

Figure 12 shows a cross sectional view of the wooden flooring materials in the fourth embodiment of this invention.

Figure 13 shows an exploded perspective view of the coupled portion of the wooden flooring materials in the fourth embodiment of this invention.

Figure 14 shows a cross sectional view of the coupled portion of

## TRANSLATION

Pat.OPI HEI 8-109734

the wooden materials in the fourth embodiment of this invention. Figure 15 shows a top plan view of the wooden flooring materials in prior art.

Figure 16 shows a cross sectional view of XVI-XVI in Figure 15. Figure 17 shows a cross sectional view of the coupled portion of the wooden material in prior art.